

**VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ
TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA**

Hornicko – geologická fakulta

Institut hornického inženýrství a bezpečnosti

**ÚČINKY TĚŽBY LOŽISKA ŠTĚRKOPÍSKŮ KRAVAŘE S DOPADEM
NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ - STUDIE**

**THE INTENDED GRAVEL DEPOSIT MINING OF KRAVAŘE AND
ITS POTENTIAL IMPACT ON THE ENVIRONMENT - STUDY**

bakalářská práce

Autor:

Monika Urbanová

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Mária Jarolímová

Ostrava 2010

Prohlášení

- Celou bakalářskou práci včetně příloh, jsem vypracovala samostatně a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.
- Byla jsem seznámena s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. - autorský zákon, zejména § 35 – využití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a využití díla školního a § 60 – školní dílo.
- Beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB – TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3 autorského zákona).
- Souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB – TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci, obsažené v Záznamu o závěrečné práci, umístěném v příloze mé diplomové práce, budou zveřejněny v informačním systému VŠB – TUO.
- Bylo sjednáno, že s VŠB – TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona,
- Bylo sjednáno, že užít své dílo - bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB – TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB – TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

Datum: 29. 4. 2010

Monika Urbanová

Adresa trvalého pobytu zpracovatele bakalářské práce:

Chrjukinova 1618/3
700 30 Ostrava – Zábřeh

Anotace

Cílem této bakalářské práce je zhodnocení stávajícího stavu těžby, zpracování štěrkopísků na ložisku Kravaře a posouzení dopadu účinků této těžby na životní prostředí lokality v katastrálním území Kravaře ve Slezsku, kraj Moravskoslezský. Úvodem se zabývá problematikou legislativy a popisem stávající lokality ve vztahu k přírodní rezervaci. Následně se věnuje stávající technologii dobývání, dopravy a úpravy těženého štěrkopísku, řeší možnosti na zmírnění negativních účinků těžby na životní prostředí. Závěrem řeší koexistenci možné těžby, a to zejména ve vztahu ke zvlášť chráněnému území rezervace Koutské a Zábřežské louky.

Klíčová slova: ekosystém, přírodní rezervace, geofaktory, hydrogeologický průzkum, plovoucí korečkové rypadlo

Summary

The goal of this work is to evaluate the current state of mining, processing of gravel deposit in Kravare and impact assessment of the effects of mining on the environment at the land registry site Kravaře in Silesia, Moravia region. Introduction of legislation deals with a description of the current location in relation to the nature reserve. Next it deals with current mining technology, transportation and treatment of extracted gravel, addressing the possibility of reducing the negative effects of mining on the environment.

Finally, addressing possible coexistence of mining, particularly in relation to special protected area reservation Koutske and Zábřežske meadows.

Keywords:

ecosystem, nature reserves, geofactors, hydrogeological investigation, a floating backhoe bucket

Obsah

1. Úvod	1
2. Geologické a hydrogeologické poměry ložiska Kravaře	1
2.1 Geografie	1
2.2 Geomorfologie	2
2.3 Klima	2
2.4 Hydrologie	3
2.5 Geologie	4
2.6 Hydrogeologie	4
2.7 Hydrochemie	7
3. Stávající technologie dobývání, dopravy a úpravy těženého štěrkopísku	7
3.1 Technologie dobývání štěrkopísku	7
3.2 Technologie úpravy štěrkopísku	9
4. Posouzení dopadu účinků těžby na životní prostředí	9
4.1 Historický vývoj	9
4.2 Legislativa	11
4.3 Přírodní rezervace Koutské a Zábřežské louky	13
4.3.1 Stručný popis území a charakteristika jeho přírodních poměrů	13
4.3.2 Dlouhodobý cíl péče	16
4.3.3 Historie využívání území a zásadní pozitivní a negativní vlivy lidské činnosti v minulosti	17
4.3.5 Základní údaje o nelesních pozemcích	21
5. Možnosti řešení na zmírnění negativních účinků těžby na životní prostředí	22
5.1 Varianty těžebního zásahu	22
5.2 Hodnocení předpokládaných vlivů na životní prostředí	25
5.2.1 Vlivy na obyvatelstvo	26
5.2.2 Vlivy na vodu	27
5.2.3 Vlivy na půdu, území a geologické podmínky	27
5.2.4 Vlivy na flóru a faunu	28
5.2.5 Vlivy na ekosystémy	28
5.2.3 Velkoplošné vlivy v krajině	28
6. Ekonomický a ekologický přínos navrhovaného řešení	29
7. Závěr	30

Seznam použitých zkratek

ZSZ	Západo-severozápad
VJV	Východo-jihovýchod
JV	Jihovýchod
JZ	Jihozápad
S	Sever
SV	Severovýchod
V	Východ
J	Jih
Z	Západ
SZ	Severozápad
mj.	mimo jiné
n.m.	nad mořem
JZD	Jednotné zemědělské družstvo
ČSR	Československá republika
ČR	Česká republika
s.r.o.	Společnost s ručením omezeným
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
tj.	to je
tzv.	takzvaný
např.	například
HV	hydrogeologický vrt
VO	vrt odvodňování
ZCHÚ	Zábřežské chráněné území

1 ÚVOD

Cílem této bakalářské práce je zhodnocení stávajícího stavu těžby, zpracování štěrkopísků na ložisku Kravaře a posouzení vlivu této těžby na životní prostředí lokality v katastrálním území Kravaře ve Slezsku, kraj Moravskoslezský.

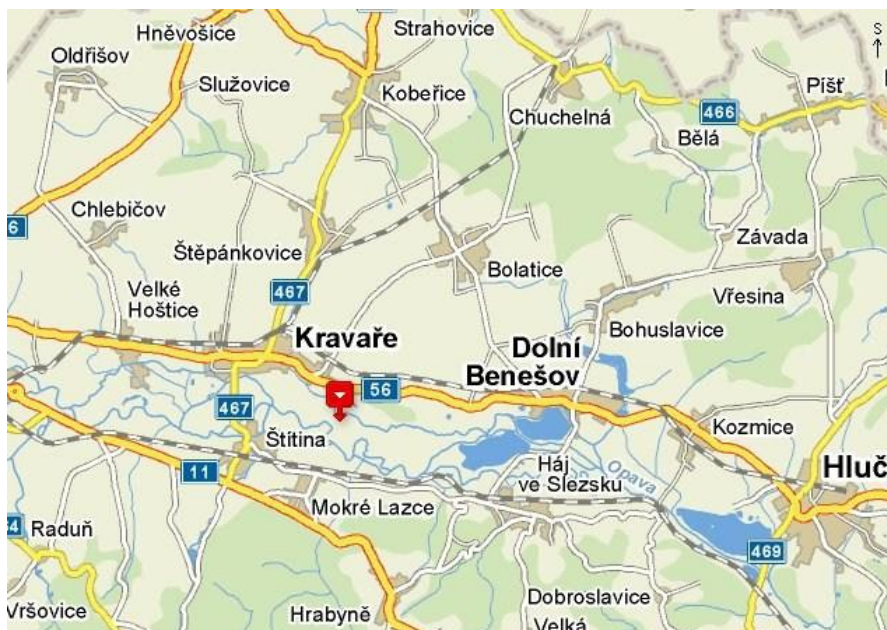
Realizace ložiskového průzkumu na ložisku štěrkopísku Kravaře – Kouty v letech 1973 a 1981 nastartovala kolizi se zájmy ochrany přírody. Území ložiska bylo považováno za krajinně cenné. Jednak z důvodu, že se nachází v těsné blízkosti nadregionálního biokoridoru představovaného řekou Opavou, přičemž se celé nachází v ochranném pásmu tohoto nadregionálního koridoru. Dalším důvodem je blízkost přírodní rezervace Koutské a Zábřežské louky, která představuje ucelený komplex mokřadních luk, rozptýlené zeleně a luhů se zbytky mrtvých ramen a periodicky zaplavovaných tůní v nivě řeky Opavy, na který jsou vázány mokřadní ekosystémy s výskytem zvláště chráněných druhů živočichů a rostlin včetně hnízdišť ptačích druhů

2 GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY LOŽISKA KRAVAŘE

2.1 Geografie

Zájmové území se nachází v katastrálním území Kravaře ve Slezsku, kraj Moravskoslezský, v levobřežní části údolní nivy řeky Opavy. Toto území má protáhlý tvar ve směru ZSZ – VJV o délce asi 3 750 m a průměrné šířce 750 m. Jižní hranici území tvoří řeka Opava. Na západní a severní straně území zasahuje do intravilanu města Kravaře, na východní a částí severní strany k přírodní rezervaci Koutské a Zábřežské louky.

Popsané území je součástí geomorfologického celku Opavské pahorkatiny, Poopavské nížiny. Je zachyceno mj. na mapě 1 : 5 000 na listech Opava 5-4, 5-5 a 4-5.



Obrázek č. 1 Základní mapa zájmového území- zdroj internetová stránka www.mapy.cz

2.2 Geomorfologie

Terén ložiskového území je rovinný a je mírně ukloněn jednak ve směru říčního toku, jednak od okrajů údolí k řece. Jeho nejvyšší úroveň dosahuje v západní části 233,5 – 231,0 m.n.m., ve východní části 231,0 – 228,0 m.n.m. Nivní rovina je nevýrazně členěna drobnými vodotečemi, umělými vodními toky a polními komunikacemi. Nepravidelné zastoupení mají útvary lučních a březních porostů, na severovýchodní hranici území se vyskytuje souvislé zalesnění.

2.3 Klima

Zájmové území je součástí mírné klimatické oblasti, mírně až středně vlhké, s průměrnými ročními teplotami 8,0 – 8,6 °C. Průměrný roční úhrn srážek ve stanici Kravaře činí 648 mm, z toho cca 67 % spadne v době vegetační aktivity, zbytek 33 % připadá na období vegetačního klidu. Výpar ve stanici Opava, což dobře reprezentuje i poměry JV od Kravař, činí cca 488 mm, tj. 75 % srážek. V četnosti směru větrů jasně dominují směr od JZ a od S jak dokumentují údaje ze stanice Opava [1].

Tabulka č. 1 – Převládající směry větru

směr	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	bezvětří
%	18,7	5,3	3,5	2,2	9,1	19,0	9,1	6,1	27,0

2.4 Hydrologie

Studované území patří dolnímu toku řeky Opavy, číslo hydrologického pořadí 2-02-03 – Opava od Moravice po ústí. Plocha ložiska patří dílčím povodím 009 – Opava, 017 – Stružka, okrajově pak 008 – Sedlinka a 010 – Ohrozima.

Řeka Opava je tokem II. Řádu a má funkci regionální erozivní základny. Ve studovaném území má tok Opava meandrovitý charakter a není regulován hrázemi. Koryto řeky Opavy je zabezpečeno na 2 – 5 letou vodu. Při 5-ti leté vodě již dochází k souvislejším rozlivům. Při 20-ti a 100 leté vodě leží celý areál v dosahu říčního rozlivu.

Přirozená hydrografická síť je v nivě tvořena vodotečí Štěpánkou a několika menšími vodotečemi, které odvodňují vyšší okolí, tedy severní část lokality. Na ně jsou vázány odvodňovací prvky – otevřené meliorační kanály, které sloužily k účinnějšímu drénování původních hospodářsky využívaných luk.

Funkce melioračních kanálů je po většinu roku drenážní, spádové poměry jsou však místy nedokonalé a rýhy jsou dnes značně zaneseny sedimenty. Předpokládáme, že ve většině případů je hloubka těchto rýh menší než mocnost hlinitého pokryvu území, který má izolační vlastnosti vůči podložnímu zvodnělému kolektoru. Z toho důvodu a v tomto směru je povrchové i podzemní odvodňování areálu relativně oddělené.

Hlavní vodoteč Štěpánka probíhá areálem generelně k východu, ve střední části zájmového území zhruba souběžně s tokem Opavy. Její tok je klikatý, koryto je široké až několik metrů a je mnohdy v tůních zařezáno do relativně větší hloubky 2 – 3 m. Neznalost hloubkových poměrů Štěpánky, které nebyly ověřovány ani v rámci ložiskových průzkumů, způsobuje určitou nejasnost její hydrologické funkce. Předpokládáme, že již při zahloubení 1,0 až 1,5 m pod úrovní terénu v místech menší mocnosti hlinitého pokryvu vzniká hydraulická spojitost Štěpánky s mělkou podzemní vodou. Za období vysokých stavů podzemní vody může docházet k účinnější drenáži podzemní vody do Štěpánky. Místa eventuálního přestupu nelze specifikovat, a to vzhledem k výrazné kolmataci koryta Štěpánky, rovněž nelze přestup vyjádřit kvantitativně. Hydrometrická měření zde nebyla prováděna.

Nízká propustnost hlinitého pokryvu a relativně vysoká hladina podzemní vody spolu se špatnými spádovými poměry a významnými přítoky od severu jsou příčinou velkého zamokření některých částí nivy. Místy vytvářejí bezodtokové mělké deprese s vodomilnou slatinnou vegetací a na některých vodotečích vznikly drobné tůňky. Významným hydrologickým jevem na povrchu nivy jsou též periodické říční záplavy. Výše uvedené vlivy jsou trvalou příčinou omezeného zemědělského využívání areálu [1].

2.4 Geologie

Skalní horniny Českého masívu reprezentované spodním karbonem – kulmem jesenického bloku vystupují v hlubším podloží ložiska a nemají na jeho problematiku žádný vliv.

Na skalním podloží je souvisle uloženo souvrství terciérních sedimentů miocenního, badenského staří. Je reprezentováno poměrně monotónními jíly, na kterých je uloženo vlastní ložisko štěrkopísků.

Povrch terciéru je místy rozbrázděn starou erozní sítí a místy vyplněn nejstaršími kvartérními sedimenty. Jsou zde zastoupeny glacilakustrinní písky halštrovského zalednění převážně s jemnou zrnitostí, místy též hrubozrnější až štěrkovité. Na ložisku Kravaře – Kouty jsou doloženy ve větším počtu ve vrtech, kde tvoří bezprostřední podloží vlastního ložiska.

Nejstarší fluvialní sedimenty kvartéru z období mezi halštrovským a sálským zaledněním jsou zachovány jako vyšší obruba severního okraje údolí. Jsou to relikt hlavní terasy Opavy označované jako zábřežský stupeň. Jedná se o štěrkovité sedimenty pokryté eolickými sprašovými hlínami, které mají pro ložisko pouze nepřímý hydrogeologický význam.

Hlavním geologickým fenoménem nivy jsou štěrkopísky současné údolní terasy Opavy. Vytvářejí deskovité ložiskově využitelné těleso o proměnlivé mocnosti 1 – 10,6 m a průměrné mocnosti 5 – 6 m. Litologicky je tato údolní terasa reprezentována písčity štěrky převážně hrubé zrnitosti, s podílem hrubého kameniva 79 – 92 %. Báze údolní terasy je zvlněná, místy nasedá na halštrovské glacilakustrinní písky, místy na badenské jíly.

Nejmladšími sedimenty zájmového území jsou holocenní sedimenty hlinitého pokryvu nivy. Tyto sedimenty spolu se svrchními zahliněnými partiemi štěrkopísků jsou na ložisku definovány jako skryvka. Jedná se převážně o povodňové hlíny s celkovou ověřenou mocností 0,7 – 3,5 m a průměrnou mocností kolem 2 m. Na skryvce je vyvinut humózní horizont mocný 0,1 – 0,8 m. Ve specifických hydrologických podmínkách v severní části území jsou vyvinuty i rašelinné polohy o mocnosti řádově několika dm.

Antropogenní sedimenty vytvořené lidskou činností jsou v zájmovém území zastoupeny bezvýznamně, ovšem s výjimkou velkého tělesa skládky tuhého komunálního odpadu na jihovýchodním okraji intravilánu města Kravaře [1].

2.6 Hydrogeologie

Hydrogeologické poměry ložiskového území jsou považovány řešiteli ložiskových průzkumů [2,5] za jednoduché v tom smyslu, že jsou prostorově málo proměnlivé a hydrogeologické okrajové podmínky jsou dobře definovány. Speciální hydrogeologický průzkum v souvislosti s ložiskovým průzkumem proto

nebyl prováděn, byla provedena pouze základní hydrogeologická klasifikace ložiska a sumarizace údajů o zjištěných hladinách v ložiskových vrtech. Další poznatky můžeme odvodit z podkladů regionálního hydrogeologického průzkumu [3] a z výsledků hydrogeologických vrtů pro umístění úpravní [4].

Ložiskové území patří k hydrogeologickému rajónu 152 Fluviální a glacigenní uložení povodí Opavy. Základní parametry území byly bilancovány regionálním průzkumem do roku 1976 v rámci dílčího úseku Krnov – Opava – Hlučín [3].

Ložiskové těleso tvoří plošně rozsáhlý kvartérní kolektor údolní terasy ohraničený na severní straně zábřežským stupněm hlavní terasy a na jižní straně řekou Opavou. Na toto deskovité těleso je vázán mělký oběh průlomové podzemní vody na celé ploše, a to téměř v celé mocnosti kolektoru.

Hydrogeologické prostředí ložiska je dosti silně propustné (hodnota koeficientu filtrace k_f v řádech $n \cdot 10^{-4}$ až $n \cdot 10^{-3} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$, odhadovaná střední hodnota $1,5 \cdot 10^{-3} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ [5]. Průzkum pro úpravnu uvádí koeficient T až $5,7 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ [4]. Ložisko zasahuje pod úroveň erozní báze a má přímou hydraulickou spojitost s povrchovým tokem – řekou Opavou. Funkce řeky je časově a prostorově proměnlivá; po většinu roku je drenážní, v některých partiích (výrazný meandr ve střední části ložiska) však převažuje břehová infiltrace.

Mělká zvodeň údolní terasy je napájena přítoky z vyšší části nivy a z vyšších svahů severně od ložiskového území. Modelové zkoušky v rámci regionálního hydrogeologického průzkumu ukázaly, že při otevření původně uvažovaného velkého jezera a snížení hladiny podzemní vody na úroveň 225 m.n.m., by bylo možné vodárensky jímat cca $74 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$ podzemní vody. Přitom asi polovina tohoto množství by byla dotována břehovou infiltrací [3].

Piezometrické poměry mělké zvodně jsou tedy zdánlivě v hrubém měřítku jednoduché. Plnohodnotná mapa hydroizohyps však nebyla dosud stanovena a není to v současné době ani dobře možné, neboť k dispozici, s ohledem na mnohonásobně se opakující a výškově nevýrazný přestup podzemní vody do vodoteče a obráceně, není dostatek měřících objektů respektive míst. Tato záležitost by vyžadovala samostatně vedený průzkum. Lze však akceptovat základní směry proudění podzemní vody dokumentované v mapě hydroizohyps sestavené při průzkumu ložiska z údajů měřených v různých obdobích. Lze rovněž akceptovat hydroizohypsy z doby regionálního hydrogeologického průzkumu [3]. Na ložisku byl doložen generelní směr proudění podzemní vody od SZ k JV, tj. směr zhruba souběžný s povrchovým tokem řeky Opavy. Tento obraz byl dokumentován jak při regionálním průzkumu (stav ke dni 19.4.1974), tak při sumarizaci ložiskových hydrogeologických údajů do roku 1981 [5]. Na této úrovni podkladů je možné charakterizovat dvě větší odchylky směru proudění podzemní vody:

- v západní části ložiska existuje výrazná podélná deprese hladiny podzemní vody ve směru SZ – JV zasahující až do intravilánu Kravař,
- na jihovýchodním okraji ložiska pod výrazným meandrem Opavy (prostor Bezdinky – Selské paše) je směr proudění podzemní vody ZSZ – VJV.

Popsanou výraznou depresi hladiny podzemní vody nelze jednoznačně vysvětlit. Patrně jde o vliv přehloubeného kvartérního koryta a hydraulické spojení údolní terasy s vyšším kolektorem [1].

Režim mělké kvartérní zvodně, tj. kolísání hladin v delším období a jeho závislosti nebyly dosavadními pracemi šetřeny. Doporučené režimní měření nebylo realizováno, protože dosud nebyla na ložisku Kravaře – Kouty zahájena těžba. Nejnovější hydrogeologické údaje z širšího okolí poskytla těžební organizace Štěrkovny spol. s r.o. Dolní Benešov, která v letech 2006 – 2008 prováděla hydrogeologický monitoring pod zástavbou Zábřehu, tj. na jižním konci Přírodní rezervace Koutské a Zábřežské louky. Výsledky tohoto hydrogeologického monitoringu jsou prezentovány v příloze č. 1.

Přítomnost podzemní vody umožní mokrou těžbu štěrkopísku. Souvislé zvodnění má většinou mírně napjatou hladinu a často vystupuje nad bázi skrývky. Hydraulický gradient odpovídající hodnotě asi 4,3 ‰ je poměrně malý, avšak při značné délce ložiska činí hladinový rozdíl až 6,5 m. Z tohoto důvodu je podzemní voda komplikujícím faktorem budoucí těžby a hlavním důvodem pro nespojitou těžbu celého ložiska. Určitou nejasností zůstává proměnlivá mocnost a funkce izolačního hlinitého pokryvu oddělujícího mělkou zvodně od povrchového odvodňování vnitřní části nivy.

Při mokré těžbě štěrkopísku je nutno počítat nesnižováním hladiny podzemní vody na přítokové straně těžebního jezera. Hladina podzemní vody na této vyšší straně se bude přizpůsobovat úrovni těžebního jezera, které se stane novou odvodňovací základnou. Teoreticky bude velikost snížení úměrná ekvipotenciální vzdálenosti od spodního (východního) okraje těžebny, prakticky však bude omezována vyvolanými přítoky zejména z říční strany. S efektem postupného zaklesávání hladiny ve skrývce se počítá při navrhovaném zahájení těžby na východní straně budoucí těžebny a postupu těžby západním směrem.

V hydrogeologické klasifikaci ložiska bylo konstatováno, že se v okolí nenacházejí žádné zdroje vodárenského zásobování. Město Kravaře je napojeno na veřejný vodovod a není zde uskutečňován žádný větší odběr vody. Ve městě jsou dosud provozovány staré domovní studny, které jsou založeny v samostatném vyšším kolektoru zábřežského stupně, který se odvodňuje přelivem do údolní terasy (směr odvodňování okraje svahu je od severu k jihu). V blízkém okolí jsou známy větší vodárenské odběry v údolí řeky Opavy ve Velkých Hošticích (až 41 l.s⁻¹) a v Dolním Benešově (až 8 l.s⁻¹) [3]. Mezi těmito hydrogeologickými strukturami a zájmovou lokalitou není taková hydraulická spojitost, která by mohla podmínit vzájemné ovlivnění.

Závěrem je nutné konstatovat, že hydrogeologický fenomén přestupu podzemní vody z Hlučínské pahorkatiny přes zábřežskou terasu do údolní nivy řeky Opavy, sledovatelný na celé řadě vývěrů představuje svým charakterem a rozsahem v rámci severní Moravy ojedinělý přírodní jev a ten je potom podmínkou pro formování mokřadu a na něj vázaného ekosystému. Přestup podzemní vody z Hlučínské pahorkatiny do nivy řeky Opavy je sice doložen přinejmenším na úseku Velké Hoštice – Kozmice, avšak na mnoha místech byl zastřen (zástavba, odkanalizování, skládky tuhého komunálního odpadu Dolní Benešov a Kravaře a jinými antropogenními vlivy. Dnes je tento přestup nejzachovalejší a také nejvýraznější na úseku Zábřeh – Kouty [1].

2.7 Hydrochemie

Hydrochemické poměry širšího zájmového území nejsou souborně zpracovány v žádné dostupné práci. Regionální hydrogeologický průzkum [3] charakterizuje kvalitu prvního kolektoru v povodí Opavy jako pestrou. Při hydrodynamických zkouškách z vrtu HV-1 přímo na ložisku byla testována mělká podzemní vody sladkého typu s mineralizací okolo 400 mg.l^{-1} se slabě zásaditou reakcí (pH 7,4 – 7,9). Základní hydrochemický typ vody byl CaNaHCO_3 . Testovaná vody vykazovala agresivní vlastnosti na železné a betonové konstrukce. Při obdobných rozborech na účelových hydrogeologických vrtech HV-2 a HV-3 byl zaznamenán vysoký obsah amonných iontů, železa a manganu (HV-3) a silné bakteriologické znečištění (HV-2). Při realizaci dalšího účelového hydrogeologického vrtu HV-1 v prostoru budoucí úpravy byla zjištěna silná uhličitá agresivita podzemní vody na beton i železo. Výsledky dokazují, že i v prostoru ložiska jsou hydrochemické poměry proměnlivé [1].

Kvalita vody v řece Opavě byla vyšetřována a hodnocena v rámci studie Niva řeky Opavy. Pod městem Opavou vykazuje říční voda stupeň znečištění podle jednotlivých ukazatelů III – V. Díky tomu, že řeka na dalším toku bohatě meandruje a není do ní přiváděna další zátěž, dochází k silnému samočisticímu efektu, takže v Děhylově vykazuje říční voda parametry vesměs třídy II – III [6].

3 STÁVAJÍCÍ TECHNOLOGIE DOBÝVÁNÍ, DOPRAVY A ÚPRAVY TĚŽENÉHO ŠTĚRKOPÍSKU

3.1 Technologie dobývání štěrkopísku

Ložisko štěrkopísků Kravaře – Kouty je charakterizováno jako deskovité těleso o průměrné mocnosti 5 – 6 m s průměrnou mocností skrývky 2 m. Ložisko je uloženo pod úrovní erozní báze, je v celé ploše a téměř v celé mocnosti zvodněné, jeho hydrogeologické poměry jsou hodnoceny jako jednoduché.

Vzhledem ke značné proměnlivosti báze ložiska je ložisko řazeno do 2. skupiny ložisek.

Ložisko štěrkopísků Kravaře – Kouty má zajištěnu ochranu stanoveným chráněným ložiskovým územím Kravaře o plošné výměře 165,7385 ha, které bylo stanoveno Obvodním báňským úřadem v Ostravě dne 1.3.1989. Rozhodnutím Ministerstva výstavby a stavebnictví ČSR ze dne 7.7.1989 byl organizaci Štěrkovny spol. s r.o. Dolní Benešov stanoven na ložisku Kravaře – Kouty dobývací prostor Kravaře o výměře 86,4280 ha, který zahrnuje východní část ložiska Kravaře – Kouty.

Na ložisku Kravaře – Kouty zatím nebyla těžební činnost zahájena, pouze byly na části ložiska provedeny skrývkové práce a skrývkové materiály byly použity při rekultivaci blízké skládky tuhého komunálního odpadu. Vzhledem k charakteru ložiska a vyskytující se nerostné surovině lze předpokládat, že ložisko bude těženo povrchovým způsobem. Postupující těžbou bude vznikat jezero s otevřenou vodní plochou. Těžba tedy bude probíhat tzv. „mokrým“ způsobem, což minimalizuje dopad těžby na okolí.

Těžebními pracemi bude předcházet dokončení skrývkových prací. Dojde k oddělení odstranění ornice a podorničních vrstev, a to za použití dozěru a pásového dieselhydraulického rypadla. Odděleně skrytá ornice a podorniční vrstvy budou nákladními vozidly odvezeny na dočasné deponie.

Těžební práce lze provádět ve dvou variantách. První variantou je využití plovoucího těžebního stroje, např. plovoucího korečkového rypadla PKR 80 nebo 150. Plovoucí těžební stroj využívá k těžbě nerostné suroviny strojní rozpojování pohybem břitů korečků korečkového řetězu v hornině. Vytěžená surovina je následně systémem plovoucích pásových dopravníků dopravena na břeh a pomocí dalších pásových dopravníků do úpravny ke zpracování. Výhodou této varianty je plynulost těžby a okamžitá schopnost reagovat na kolísání mocnosti ložiska. Nevýhodou je naopak pořizovací cena technologie, rozšíření kontrolních orgánů o Státní plavební správu a v neposlední řadě možnost havarijních situací za povodňových stavů, které jsou v daném území časté.

Druhou variantou je využití těžebního stroje umístěného na břehu, a to buď pásového dieselhydraulického rypadla s vlečným korečkem nebo pásového dieselhydraulického rypadla s prodlouženou podkopovou lafetou. Tato varianta vyžaduje nasazení dalšího kolového nakladače k nakládce vytěžené suroviny na nákladní automobily a dokonalé logistické řešení přepravy vytěženého štěrkopísku ke zpracování na úpravnu. Výhodou této varianty jsou nízké pořizovací náklady, mobilita těžebních a dopravních mechanismů, což eliminuje vznik krizových situací při povodňových staveb a odstranění potřeby splňovat přísná bezpečnostní pravidla pro provoz plovoucích strojů. Nevýhodou je logistická náročnost pro zajištění plynulého provozu úpravny.

3.2 Technologie úpravy štěrkopísku

Výroba kvalitního kameniva z těženého štěrkopísku je obecně závislá na splnění dvou podmínek. První z nich je odstranění odplavitelných jílovitých částic o velikosti zrna pod 0,063 mm a druhou odstranění nadrozměrných valounů.

V sousedství těžebního prostoru bude na ložisku Kravaře – Kouty umístěna mobilní úpravná těžené suroviny, která zajistí úpravu štěrkopísku mokrou cestou. Součástí úpravní bude soustava dvoustupňového vibračního třídíče, drtiče, dehydrátoru a vibračního podavače s dopravními pásy a se sprchováním, která zajistí odstranění jílovitých a hlinitých příměsí ze štěrkopísku, předrcení nadrozměrných valounů a roztřídění štěrkopísku na potřebné frakce. Tyto budou uloženy na zemních skládkách, odkud bude materiál kolovým nakladačem nakládán na nákladní automobily a odvážen do míst spotřeby.

Voda z úpravní znečištěná jílovitými částicemi bude vrácena zpět do oddělené části těžebního prostoru, kde dojde k postupné sedimentaci.

4 POSOUZENÍ DOPADU ÚČINKŮ TĚŽBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

4.1 Historický vývoj

Důležitou hranici zájmového území tvoří řeka Opava, která má funkci místní a současně regionální erozní základny. Řeka je základním faktorem hydrologického režimu, neboť přijímá všechny povrchové a částečně i podzemní přítoky z levého břehu. Periodicky, v závislosti na klimatických podmínkách, vznikají v nivě říční záplavy, které se téměř pravidelně opakují. Podle dostupných mapových pramenů se průběh koryta řeky Opavy za období posledních 120 let v zájmovém území prakticky nezměnil. Tvorba povodňových hlinitých sedimentů během rozlivu řeky je hlavním znakem trvající geologické činnosti na povrchu zájmového území. Řeka je také významným stabilizačním faktorem režimu podzemní vody.

Ve větší míře došlo ke změnám v charakteru využívání území při jeho odvodňování. Umělé odvodňování území pod obcemi Kravaře a Kouty je doloženo už v 19. století. Kromě odvodňovacích rýh v nivě zde existovaly dvě vodoteče tekoucí z vyššího stupně zábrežské terasy.

Funkce menších odvodňovacích rýh, které jsou napojeny na Štěpánku, spočívala v odvodňování zamokřených nivních pozemků, využívaných pro luční hospodářství. V předválečné době bylo využívání luk intenzivní. Kvalitnější trávu a seno z pohledu zemědělského hospodaření poskytovaly louky jižně od Štěpánky. Rozsah a stav odvodňovacích rýh byly ovlivňovány vlastnictvím pozemků, způsobem jejich využití a celkovými odtokovými poměry.

Obnovení původního zaústění Štěpánky do řeky Opavy je vodohospodářsky problematické a nastolilo by původní problémy. Pro stávající koryto by to znamenalo za normálních stavů zanedbatelné snížení průtoků, za vysokých stavů by obtížněji docházelo k vyhřezování.

Podstatná změna utváření terénu nastala po druhé světové válce. Zájmové území náleželo velkému počtu vlastníků, bylo dotčeno poválečnými konfiskacemi a posléze patřilo několika zemědělským družstvům, jejichž činností se však nezměnila míra extenzivního využívání nivy. Část pozemků bližší k řece Opavě byla obdělávána více méně velkoplošně, část pozemků severně od Štěpánky byla převedena do státních lesů a osázena vodomilným dřevním porostem. Výsadba stromů zde byla realizována kolem roku 1955 a zalesněné plochy se částečně ještě rozšířily náletovou vegetací. V místech polního hospodářství došlo pak k biologickému ochuzení nivy monokulturou.

V souhrnu nutno konstatovat:

- Koryto dnešní Štěpánky existovalo prakticky ve stejné trase od nepaměti, vzniklo zcela přirozeně jako sběrný drén mokřadního území ležícího severně. Podle archivní fotodokumentace bylo koryto lemováno liniovou zelení křovin, ve čtyřicátých letech minulého století byla do tohoto koryta zaústěna voda vlastní Štěpánky.

Kvalita vody ve Štěpánce byla do nedávné doby velmi špatná zvláště z důvodu odvádění většiny odpadních vod z Kravaře a Koutů. V současnosti došlo k podstatné změně vybudováním kanalizační sítě v městě Kravaře a zahájením provozu čistírny odpadních vod.

- Část bývalých luk, a to jak zábřežských tak koutských, byla zčásti vědomě, zčásti sukcesí posunuta směrem ke klimaxu a hodnota těchto partií se změnila. Tento proces již nebude možné zvrátit, lze ho však fixovat.
- Stav porostů, zvláště jehličnatých, které jsou netypické pro tento ekosystém, je velmi špatný. Týká se to ovšem i vodomilných listnatých dřevin, které v podstatě nebyly nijak obhospodařovány.
- Odvodňovací systémy včetně propustků jsou zcela zanedbány a na mnoha místech již neplní svoji funkci. Toto však působilo a působí ve směru větší stabilizace zavodnění mokřadních území a ve směru zachování nezbytného vodního režimu zvláště pro citlivé druhy fauny a flory a to přes značný deficit ve srážkách a značné zaklesávání podzemních vod mimo zónu stabilizovanou řekou Opavou [1].



Obrázek č. 2 Dobývací prostor Kravaře, autor Monika Urbanová

4.2 Legislativa

Úvodem této práce se již zmiňuji o vznikající kolizi se zájmy ochrany přírody při realizaci těžebního záměru.

Kolize se vyhrtila v polovině devadesátých let minulého století se záměrem těžební organizace zahájit na ložisku Kravaře – Kouty těžbu štěrkopísku. Výsledkem tohoto záměru bylo zřízení přírodní rezervace Koutské a Zábřežské louky s celkovou výměrou 375,70 ha nařízením Okresního úřadu Opava č. 33/97 ze dne 22.10.1997. Vyhlášení přírodní rezervace Koutské a Zábřežské louky bylo výsledkem dohody o řešení střetu zájmu na chráněném ložiskovém území Kravaře, kterou mezi sebou v roce 1997 uzavřely Štěrkovny spol. s r.o. Dolní Benešov a Okresní úřad Opava. Výsledkem dohody byl kompromis, který vymezil území, na kterém zájmy ochrany přírody převažují nad těžbou nerostné suroviny a naopak území, ve kterém je těžba nerostné suroviny možná.

Další omezení těžby ložiska štěrkopísku Kravaře – Kouty představuje Územní plán města Kravaře. Těžba ložiska Kravaře – Kouty je tímto územním plánem omezena na tzv. „těžební prostor“, který vznikl zohledněním těchto podmínek:

- zákaz těžby severně od vodního toku Štěpánka a v padesátimetrovém ochranném pásmu na pravém břehu tohoto vodního toku,
- zákaz těžby v prostoru Přírodní rezervace Koutské a Zábřežské louky,
- zákaz těžby v ochranném pásmu řeky Opavy,
- zákaz těžby v ochranném pásmu monitorovacího vrtu ČHMÚ.

Územní plán města Kravaře rovněž původně nesouhlasil se zpracováním vytěženého štěrkopísku přímo na ložisku, což těžební organizace řešila přípravou pásové dopravy spojující ložisko Kravaře – Kouty se štěrkovnou v Dolním Benešově. Tento požadavek byl vzhledem k postoji města Dolní Benešov následně zrušen, ale byl vysloven další požadavek na nalezení takového dopravního řešení, které by vývozem upraveného štěrkopísku nezatěžovalo zástavbu v místní části Kravař v Koutech.

Zájmy ochrany přírody byly následně přehodnoceny. Výsledkem je nařízení Moravskoslezského kraje č. 3/2007 ze dne 5.12.2007, kterým byla zřízena přírodní rezervace Koutské a Zábřežské louky a stanoveny její bližší ochranné podmínky. Dnes má tato přírodní rezervace výměru 202,9282 ha. Hranice přírodní rezervace je stanovena uzavřeným goniometrickými obrazci s přímými stranami, jejichž vrcholy jsou určeny souřadnicemi udanými v jednotné trigonometrické síti katastrální. Těchto vrcholů je 738. Přírodní rezervace má dále stanoveno ochranné pásmo ve vzdálenosti 50 m od hranice přírodní rezervace. Jen se souhlasem příslušného orgánu ochrany přírody lze v přírodní rezervaci:

- a) provádět zásahy do koryta vodního toku Štěpánka včetně mrtvých ramen, a do pozemků s nimi bezprostředně sousedících, s výjimkou zásahů nutných k likvidaci případné havárie resp. zásahů nutných k zajištění bezpečnosti osob a majetku, přičemž ohrožení bezpečnosti musí být zjevné a bezprostřední,
- b) měnit druh pozemků a způsob jejich využití, a provádět pozemkové úpravy,
- c) umísťovat reklamní tabule a jiná zařízení, která nejsou stavbami ve smyslu stavebního zákona a která mohou ovlivnit předmět ochrany nebo narušit krajinný ráz území,
- d) provádět terénní úpravy,
- e) těžit nerosty,
- f) používat chemické prostředky, hnojiva, kejdu, silážní šťávu a ostatní tekuté odpady,
- g) zřizovat myslivecká a rybářská zařízení,
- h) vjíždět a setrávat s motorovými vozidly, kromě vozidel orgánů státní správy, vozidel potřebných pro lesní a zemědělské hospodaření, obranu státu, požární ochranu, zdravotní a veterinární službu a vozidel vodohospodářských organizací, souhlas se rovněž nevyžaduje k provozování řádné dopravy v rámci provozování těžebního prostoru štěrkopísků,
- i) vjíždět na kolech mimo cyklostezky,
- j) pořádat hromadné sportovní, turistické a jiné veřejné akce,
- k) tábořit a rozdělávat ohně.

Tabulka č. 2 – Výměra jednotlivých druhů pozemků v přírodní rezervaci Koutské a Zábřežské louky

druh pozemku	výměra v ha	způsob využití pozemku	výměra v ha
lesní pozemky	34,5767		
vodní plochy	15,4567	zamokřená plocha	1,6009
		rybník nebo nádrž	1,6818
		vodní tok	12,1740
trvalé travní porosty	124,0746		
orná půda	0,3852		
ostatní plochy	28,4350	neplodná půda	0,7603
		ostatní způsoby využití	27,6747
plocha celkem	202,9282		

4.3 Přírodní rezervace Koutské a Zábřežské louky

4.3.1 Stručný popis území a charakteristika jeho přírodních poměrů

Geomorfologie: Podle regionálního členění ČR patří území k celku Opavské pahorkatiny. Je součástí geomorfologického podcelku Poopavské nížiny a geomorfologického okrsku Opavsko-Moravická niva. Území leží v nadmořské výšce 225 - 235 m.

Geologie: Celá Poopavská nížina je v prostoru Kravaře - Zábřeh u Hlučína tvořena kvartérními sedimenty (pleistocénními a holocenními). Současný reliéf vznikl na sedimentech kontinentálních zalednění v době po ústupu posledního ledovce z období sálského zalednění. Povrch údolní nivy je erozní a vznikl jako terasa až po sálském zalednění. Je tvořen především mladowurmskými štěrkopísky o mocnosti kolem šesti metrů. Sprašové hlíny překrývají velké plochy Kravařské roviny. Dosahují mocnosti do pěti metrů a jsou rovněž wurmského stáří. Z holocenních sedimentů jsou nejvíce rozšířené povodňové sedimenty (hnědé a šedé písčité jíly a jemné jílovité písky), které dosahují na řece Opavě mocnosti okolo tří metrů a slatinné zeminy mezi Kravařemi - Kouty a Zábřehem u Hlučína [10].

Půdní typ: Mozaika fluvizemí (glejových, modálních, oglejených), organozemí (mesických, saprických, humolitových, glejových), glejů a pseudoglejů.

Hydrologie: Největším vodním tokem zájmového území je přirozeně meandrující řeka Opava. Významným tokem je potok Štěpánka protékající přibližně středem území. V zájmovém území byl v minulosti vytvořen systém odvodňovacích kanálů.

Lokalita je převážně zavodňována srážkami, dopadajícími na jižně orientovaný svah pahorku Kamenec, které prosakují do podloží. Ty dále vyvěrají v podobě pramenů na úpatí svahu a způsobují podmáčení olšin a slatinných luk.

Klimatologie: Území náleží do mírné klimatické oblasti, mírně až středně vlhké, s průměrnými ročními teplotami 8,0 – 8,6 °C. Průměrný roční úhrn srážek ve stanici Kravaře činí 648 mm, z toho 67 % spadne ve vegetačním období roku. Srážek přibývá od západu na východ, což je způsobeno srážkovým stínem Hrubého a částečně i Nízkého Jeseníku. Nejčastější a současně nejsilnější větry vanou od jihozápadu a severu. Výpar ve stanici Opava činí 488 mm, tj. 75 % srážek, výpar z volné hladiny může dosahovat značně vyšších hodnot. V četnosti větrů jasně převládá směr od JZ a od S. Průměrná doba trvání sněžné pokrývky je 60–70 dní, vegetačních dnů je 165.

Vegetace: Dle fytogeografického členění leží území na rozhraní fytogeografického obvodu Českomoravské mezofitikum, fytogeografického okresu 74. Slezská pahorkatina, podokresu 74b. Opavská pahorkatina.

Na zdejších slatinných loukách byla v 50. a 60. letech 20. století popsána unikátní mokřadní společenstva svazů *Caricion rostratae*, *Molinion coeruleae* a *Calthion*: *Caricetum diandrae* a *Caricetum appropinquatae* ve sníženinách se stagnující vodou, *Selino-Molinietum coeruleae* na částečně zmineralizovaných slatinách se stabilní hladinou podzemní vody, *Filipendulo-Geranietum palustris* v okrajové zóně a *Cirsietum salisburgensis caricetosum caespitosae* jako náhradní společenstvo původních lužních olšin svazu *Alnion glutinosae*. V současné době se na podmáčených půdách nacházejí společenstva pcháčovských a bezkolencových luk svazů *Calthion* a *Molinion* s řadou vlhkomilných druhů. Plošně největším lesním porostem je lužní les na severu území, tvořený především porostem olše lepkavé (*Alnus glutinosa*) a křížencem topolu černého (*Populus* sp.), následuje jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), ojediněle jeřáb obecný (*Sorbus aucuparia*). Z dalších dřevin se početně vyskytují četné druhy vrb (*Salix* spp.), a to jak stromového, tak keřového vzrůstu, méně lípa srdčitá (*Tilia cordata*), dub letní (*Quercus robur*), smrk ztepilý (*Picea abies*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a bříza bradavičnatá (*Betula pendula*), z keřů pak zejména bez černý (*Sambucus nigra*). Bohatě zastoupeny jsou porosty lemující vodní kanály a tůně, které tvoří především vrby stromového i keřovitého vzrůstu. Méně se pak vyskytuje dub letní, kalina obecná (*Viburnum opulus*), brslen evropský (*Euonymus europaea*) a bez černý. Významným prvkem území jsou soliterně rostoucí stromy a keře, především často mohutné kmeny vrb [8].

Zoologická charakteristika: Fauna vázaná na území a jeho okolí je poměrně bohatá a její pestrost je odrazem zachovalosti přírodního prostředí. Na bohatá rostlinná společenstva je vázaná řada živočichů, včetně mnoha zvláště chráněných druhů.

Na území bylo nalezeno 12 druhů vážek, např. méně hojný druh šidélko rudoočko (*Erythromma najas*) a lesknice měděná (*Cordulia aenea*). Z vzácných druhů brouků byly zjištěny např. střelvíček *Platynus livens*, zobonoska *Apoderus*, lesknáček *Meligethes buyssoni*, krytohlav *Cryptocephalus exiguus*. Na lokalitě nalezneme také vzácného modráška bahenního (*Maculinea nausithous*) [9].

Ve studovaném území a jeho blízkém okolí byl zaznamenán přímý výskyt celkem 9 druhů obojživelníků – ropuchy obecné (*Bufo bufo*), r. zelené (*B. viridis*), skokana zeleného (*Rana klepton esculenta*), s. štíhlého (*R. dalmatina*), s. ostronosého (*R. arvalis*), rosničky zelené (*Hyla arborea*), skokana skřehotavého (*Rana ridibunda*) a s. krátkonohého (*R. lessonae*). Z plazů byly v území zaznamenány ještěrka živorodá (*Zootoca vivipara*), j. obecná (*Lacerta agilis*) a užovka obojková (*Natrix natrix*).

Celkem bylo na území zaznamenáno 95 druhů ptáků, z nichž jsou nejvýznamější bramborníček černohlavý (*Saxicola torquata*), b. hnědý (*S. rubetra*), kopřivka obecná (*Anas strepera*), krkavec velký (*Corvus corax*), lejsek šedý (*Muscicapa striata*), moudivláček lužní (*Remiz pendulinus*), slavík obecný (*Luscinia megarhynchos*), ťuhák obecný (*Lanius collurio*), bekasína otavní (*Gallinago gallinago*), chřástal vodní (*Rallus aquaticus*), krahujec obecný (*Accipiter nisus*), krutihlav obecný (*Jynx torquilla*), pisík obecný (*Actitis hypoleucos*), žluva hajní (*Oriolus oriolus*) a vodouš rudonohý (*Tringa totanus*).

V území a jeho blízkém okolí byl zaznamenán přímý výskyt celkem 21 druhů savců, další čtyři druhy se vyskytují velmi pravděpodobně. Z nejvýznamnějších je to bobr evropský (*Castor fiber*), veverka obecná (*Sciurus vulgaris*), ježek západní (*Erinaceus europaeus*), myška drobná (*Micromys minutus*) a rejsec vodní (*Neomys fodiens*) [8].

Přehled zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů je uveden v příloze č. 2.

4.3.2 Dlouhodobé cíle v péči o floru a faunu

Dlouhodobým cílem je zlepšování stavu celého území ve prospěch zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů, zejména:

1. Zachováním území s mozaikou mezofilních aluviálních luk, mokřadních olšin, sítí drobných vodních toků typických pro údolní nivu řeky Opavy na Hlučínsku.
2. Zachovat lokalitu jako významné hnízdiště i tahovou cestu ptáků a významné území pro existenci celé řady bezobratlých a obratlovců zejména pak zvláště chráněných druhů (motýli, obojživelníci, plazi, ptáci, savci) vázaných na rozsáhlé luční biotopy, mokřady a lesní porosty.
3. Šetrným hospodařením s využitím místních zemědělců nastavit životaschopné hospodaření ve prospěch zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů. Důležitým cílem v rámci zemědělského hospodaření je využití co nejširšího spektra subvencí a dotací (např. Agroenvironmentální opatření AEO), které budou zohledňovat nároky jednotlivých rostlinných společenstev a prioritních druhů živočichů (bezobratlí, obojživelníci, ptáci).
4. obnova a zlepšování hydrologického režimu území v návaznosti na podporu zvláště chráněných druhů rostlin, živočichů či prioritních stanovišť. Vhodnou péčí a nápravou hydrologického režimu udržovat a podporovat biotopovou rozmanitost lokality se zaměřením na ochranu mokřadních společenstev.
5. Ochrana území před aktivitami jež znamenají její narušování, případně negativní ovlivnění (neřízená myslivost, přeorávání luk, případná těžba štěrkopísků atd.).



Obrázek č.3 Bekasína otavní - vzácně hnízdí jeden pár, zdroj <http://poutnik2.sweb.cz>

4.3.3 Historie využívání území a zásadní pozitivní a negativní vlivy lidské činnosti v minulosti

a) lesní hospodářství

Lesy jsou tvořeny převážně mladšími nebo středněvěkými listnatými porosty od 21 do 40 let, případně od 40 do 60 let. Péče o lesy je řízena prostřednictvím lesních hospodářských osnov, případně lesních hospodářských plánů.

V minulosti docházelo v území k neorganizované výsadbě nepůvodních druhů dřevin, mezi které patří nejvíce smrk ztepilý (*Picea abies*). Tyto dřeviny měly sloužit jako úkryt pro zvěř. Vzhledem k velkému pokrytí území porostem původních dřevin jak plošným, tak liniovým a přežívání zvěře do současnosti je tuto snahu nutno označit za nepochopitelnou a nežádoucí. V území rovněž docházelo k vysazování invazního severoamerického javoru jasanolistého (*Acer negundo*), který představuje vážné nebezpečí svým rychlým šířením, vysokou schopností rozmnožování a vytlačováním původních druhů dřevin a dalších rostlin.

b) zemědělské hospodaření

Ideální stav v území bylo možné pozorovat v 50. či 60. letech minulého století, kdy převážnou většinu zemědělských pozemků zaujímaly jednosečné louky, později dopásané. Jako minoritní formační typ vegetace zde fungovaly polní kultury na extenzivně obhospodařovaných malých políčkách.

V rámci zvlášť chráněného území a především části Zábřežských luk byla v 70. až 80. letech provedena nepovolená meliorace luk systémem odvodňovacích kanálů. To umožnilo intenzivně zemědělsky obhospodařovat plochy, zároveň však došlo k likvidaci většiny cenných společenstev rostlin. V roce 1974 provedlo tehdejší JZD Opavice nepovolené hnojení (vápnění) v jádrové části rezervace, čímž došlo ke značnému poškození mokřadních společenstev.

Řada zvlášť chráněných druhů rostlin vázaná na vyšší hladinu spodní vody přežívala v zamokřených místech. Tato místa absencí důsledného hospodaření (kosení, občasná pastva) velmi záhy zanikla především zapojením porostu a sukcesí dřevin olší a vrb. Po upuštění od příslušného hospodaření došlo v místech s přeživšími druhy rostlin k rychlému zarůstání dřevinami.

c) rybníkářství

V minulosti zde byl vybudován rybník čtvercového půdorysu, původně určený k chovu ryb. Podrobné informace o jeho vzniku a obhospodařování se nepodařilo zjistit.

d) myslivost

Myslivecké hospodaření mělo v minulosti negativní vliv na vzácná rostlinná společenstva. Ve zvláště chráněném území a jeho ochranném pásmu byly v první polovině 90. let minulého století ukládány plevy s příměsí volně rostoucích nepůvodních druhů rostlin včetně kulturních plodin, které negativně ovlivňovaly přirozený vývoj slatinných společenstev. V území byly bez povolení příslušného orgánu ochrany přírody umísťovány mobilní myslivecká zařízení využívána jako sklad krmiva.

Na mnoha místech jsou vybudovány a provozovány kazatelny a posedy, při jejichž výstavbě nebylo vždy postupováno vhodně vzhledem k okolním dřevinám (neodborné ořezy).

e) rybářství

Koutské rameno (slepé rameno toku Štěpánka, v evidenci ČRS vedeno jako jezero Olšinky) ležící jihovýchodně od Koutů bylo a dodnes je využíváno pro sportovní rybolov.

f) rekreace a sport

V minulosti nebylo území pro sportovní či rekreační účely nijak intenzivně využíváno.

g) těžba nerostných surovin

V lokalitě se v minulosti nerostné suroviny netěžily. Těžba štěrkopísku probíhala na jihovýchodním okraji území, v dobývacích prostorech Dolní Benešov a Dolní Benešov I. V prostorách přírodní rezervace došlo v důsledku těžby k poklesu hladiny podzemní vody, což mělo za následek snížení reprezentativnosti prioritních biotopů a úbytek zvláště chráněných druhů.

h) jiné způsoby využívání

Území bylo v minulosti hojně využíváno a navštěvováno pro studijní a vědecké výzkumy. V území bylo zpracováno několik prací se zaměřením na botaniku, entomologii, herpetologii a ornitologii.

4.3.4 Škodlivé vlivy a ohrožení území v současnosti

a) zemědělské hospodaření

V jižní části území je velká část pozemků vedených v katastru nemovitostí jako trvalý travní porost rozorána a zemědělsky využívána jako orná půda. Tím došlo k ochuzení území o biotopy cenných lučních společenstev, které byly v minulosti využívány řadou druhů živočichů včetně zvláště chráněných. Jedinou možnou nápravou je postupné zalučnění těchto ploch regionální směsí a zajištění následného vhodného managementu kosením lučních porostů.

Meliorační systém v prostorách Koutských a Zábřežských luk je v současné době částečně stále funkční. Ve spojení s dalšími negativními vlivy jako jsou plachy z okolních polí a znečištění z vypouštěných odpadních vod přispívá k degradaci zbytků cenných rostlinných společenstev s výskytem zvláště chráněných druhů vázaných na vyšší hladinu spodní vody. Cenná jsou však také společenstva ostřicových, pcháčových a tužebníkových luk, které zde přetrvaly dodnes.

b) rybníkářství

V současné době je rybník nelegálně (bez vědomí vlastníka) využíván k chovu vodní drůbeže (polodivokých kachen) pravděpodobně místními myslivci. Svědčí o tom krmné zařízení umístěné na malém ostrově uprostřed rybníka. Tento způsob využívání vodní plochy vede ke zvýšené eutrofizaci vody a dnových sedimentů a k predatnímu tlaku kachen na vodní živočichy. Tento negativní vliv by měl být co nejdříve vyloučen a to zrušením chovu kachen a ponecháním nádrže samovolnému vývoji.

c) myslivost

Ve zvláště chráněném území je nutno ukončit provozování a zároveň zamezit dalšímu zakládání krmných políček a jejich osevu plodinami, a tím přeorávání a likvidaci luk. Při obhospodařování zvěrních políček jsou často vysévány i invazní druhy rostlin, mezi které lze zařadit zejména rozšířenou slunečnici topinambur (*Helianthus tuberosus*). Tento druh pocházející z jižní Kanady, střední a východní oblasti USA, se na našem území rychle a spontánně šíří, podél vodních toků a komunikací. Podobně jako ostatní invazní druhy rostlin svou produkcí velkého množství biomasy vytlačuje původní druhy rostlin a vytváří rozsáhlé monokultury. V případě výskytu tohoto druhu v území je nutná jeho okamžitá likvidace. Krmná políčka je nutné z přírodní rezervace vyřadit úplně.

d) rybníkářství

Vodní plocha Koutského ramena (jezero Olšinky) je intenzivně využívána sportovními rybáři. Na rameně dochází k vytrhávání a odstraňování části populace stulíku žlutého (*Nuphar lutea*). Pro zarybnování jsou v rozporu se zákonem o ochraně přírody a krajiny používány nepůvodní druhy ryb, zejména amur bílý – býložravá ryba poškozující a likvidující vodní makrofyta.

e) rekreace a sport

Území je využíváno k neorganizovaným návštěvám pěšími turisty, cykloturisty a jezdci na koních, bez prozatím známo negativního dopadu. Do budoucna je v západní části rezervace v jejím ochranném pásmu plánována výstavba jezdeckého areálu.

Byly zaznamenány jednotlivé přejezdy území terénními stroji. V delším časovém horizontu je nutno počítat s rozvíjející se turistikou terénních motorek a čtyřkolek a jejich případným negativním dopadem na biotopy či rostliny a živočichy v přírodní rezervaci v závislosti na ročním období a intenzitě těchto aktivit.

f) těžba nerostných surovin

V prostoru mezi jižním výběžkem a severní částí přírodní rezervace je plánována těžba štěrkopísku. V rámci této těžby musí být věnována maximální pozornost problematice hladiny podzemní vody a musí být navrženy takové postupy, aby nedošlo k poklesu hladiny spodní vody ve zvláště chráněném území. Tím by došlo k dalšímu odvodnění území a negativnímu ovlivnění mokřadních luk spolu se zvláště chráněnými druhy rostlin a živočichů, které jsou na tyto biotopy vázány.

g) jiné způsoby využívání

Okrajem nejcennějšího jádrového území přírodní rezervace vede hlavní meliorační kanál používaný k odvádění odpadních vod z části Zábřehu u Hlučína. Odpadní vody způsobují eutrofizaci a degradaci nejcennějších částí luk jižně od kanálu. Řešením tohoto nepříznivého stavu je nevypouštět na území přírodní rezervace odpadní vody, které neprošly čištěním přes čistírny odpadních vod, případné vyčištění odpadního kanálu (na základě rozborů sedimentů) a pravidelná údržba navazujících lučních porostů.

Podobným problémem je vypouštění odpadních vod z části Kravař do toku Štěpánka, který protéká územím přírodní rezervace. Tento problém bude v nejbližší době vyřešen úplným zprovozněním čistírny odpadních vod a nové kanalizace v rámci města.

4.3.5 Základní údaje o nelesních pozemcích

Plocha č. 1 – Pcháčové a ostřicové louky

Botanicky nejcennější část území. Pravidelně kosené druhově bohaté vlhké pcháčové louky na slatinných půdách, zarůstající rákosem obecným (*Phragmites Austrálie*) patrně v důsledku eutrofizace odpadními vodami. Na této ploše je potvrzen výskyt největšího množství ohrožených a chráněných druhů rostlin v celé rezervaci.

Plocha č. 2 – Pcháčové a ostřicové louky

Pcháčové louky na slatinných půdách navazující na plochu č. 1, botanicky velmi cenné území, ohroženo eutrofizací odpadními vodami, zarůstající rákosem obecným, křovinami a dřevinami.

Plocha č. 3 – Pcháčové a ostřicové louky

Pravidelně až extenzivně kosené vysokoostřicové luční porosty s převahou ostřice kalužní (*Carex acutiformis*), ostřice trstnaté (*Carex cespitosa*), pcháče potočního (*Cirsium rivulare*), sporadicky se vyskytují také jiné zvláště chráněné druhy rostlin.

Plocha č. 4 – Tužebníkové louky

Nekosené louky představující přechodné pcháčové a tužebníkové lada s dominantním tužebníkem jilmovým (*Filipendula ulmaria*), kakostem bahenním (*Geranium balustre*), pcháčem zelinným (*Cirsium oleraceum*). Půdní semenná banka plochy je vitální, hladina podzemní vody je vyšší než u výše jmenovaných ploch č. 1, 2 a 3, území má značný potenciál vhodný pro zvláště chráněné druhy rostlin z ploch č. 1 až 3.

Plocha č. 5 – Tužebníkové louky

Nekosená tužebníková lada s fragmenty pcháčových luk, silně zarůstající náletem vrb a olší, území má vzhledem k vysoké hladině spodní vody značný potenciál vhodný pro zvláště chráněné druhy rostlin z ploch č. 1 až 3.

Plocha č. 6 – Louky na nivních půdách

Soubor vysokoostřicových a psárkových luk s rozdílnou intenzitou obhospodařování od intenzivních (několik sečí ročně, mulčování) přes 1 x ročně kosené až po nepravidelně kosené plochy.

Plocha č. 7 – Mimoletní a roztroušená zeleň

Mimoletní zeleň, mimo lesní půdní fond. Z dřevin zde roste například vrba bílá (*Salix alba*), vrba křehká (*Salix fragilis*), vrba nachová (*Salix purpurea*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), dub letní (*Quercus robur*).

Plocha č. 9 – Meliorační kanály

Odvodňovací a meliorační strouhy, které odvádějí vodu z území. V řadě těchto kanálů přežívají poslední populace zvláště chráněných druhů rostlin. Jiné slouží jako recipienty odpadních vod nebo výrazně negativně snižují hladinu spodní vody.

Plocha č. 13 – Břehové porosty Opavy

Břehové porosty řeky Opavy s částečným zastoupením vysázených nepůvodních druhů topolů.

Plocha č. 14 – Rozorané louky

Rozorané trvalé travnaté plochy užívané jako pole.

5 MOŽNOSTÍ ŘEŠENÍ NA ZMÍRNĚNÍ NEGATIVNÍCH ÚČINKŮ TĚŽBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

5.1 Varianty těžebního zásahu

V minulosti byly předloženy čtyři varianty těžby ložiska štěrkopísku Kravaře – Kouty.

Varianta 1

Vedení těžby v rozsahu stanoveného dobývacího prostoru Kravaře postupem rozpracovaným v projektovém úkolu Keramoprojektem Brno z roku 1987, schváleným odborem výstavby a územního plánování Městského národního výboru Kravaře dne 23.6.1989, který předpokládá

- příjezd od severu ze silnice Dolní Benešov – Kravaře přes Olšinu a Pašu,
- umístění úpravny kameniva mimo dobývací prostor v lokalitě Olšina,
- přeložku Štěpánky severním směrem.

Tato varianta vycházející z původní představy je ovšem ve své zcela původní verzi zpochybněna přísliby a dosaženými ujednáními. Jejím handicapem jsou všechny tři výše uvedené předpoklady, včetně kolize se situováním čistírný odpadních vod města Kravaře. Všechny vedou k poklesu stability ekosystému mokřadu a znemožní dotvoření regionálního biocentra. Kóta hladiny vody těžebního jezera měla být 227,5 m.n.m., plocha hladiny jezera cca 55 ha.

Nerespektování všech věcně doložených připomínek a nedůslednost řešení celého problému by vyvolalo pochybnosti o zodpovědnosti celého těžebního záměru a patrně ztížilo nebo znemožnilo těžbu v západní části chráněného ložiskového území Kravaře. Na rozdíl od Mejzlíka [1] se domnívám, že řešením nemůže být, byť jen výrazná modifikace původního záměru, ale bezpodmínečné zamítnutí varianty 1 z důvodu kumulace nejzávažnějších dopadů na životní prostředí, které může těžba ložiska štěrkopísku Kravaře – Kouty a navazující činnosti vyvolat.

Varianta 2

Přihlíží k výsledkům dosavadních jednání zvláště v souvislosti s územním plánem města Kravaře a územním systémem ekologické stability. Příjezd je veden ze silnice Dolní Benešov – Kravaře přes lokalitu Horečky, tedy západně vymezeného biokoridoru a úpravna by byla v dobývacím prostoru. Dojde k drobným odpisům zásob v severovýchodní části dobývacího prostoru a v oblasti čistírný odpadních vod města Kravaře. Bude nutné přeložit Štěpánku. V procesu těžby a rekultivace vzniknou 3 jezera, na nichž bude hladina udržována na kótách 227,5 m.n.m., 228,5 m.n.m. a 229,5 m.n.m. Pro jezera II a III bude nutné řešit stabilizaci hladiny při těžbě ve směru proudu podzemní vody. Úhrnná plocha jezer dosáhne přibližně 45 ha.

Alternativou podle Mejzlíka [1] může být pozice úpravní mimo dobývací prostor, a to až na jihovýchodním okraji v lokalitě Selské paše, respektive Bezdinky s příjezdem po komunikaci kolem dolnobenešovského jezera od silnice Háj ve Slezsku – Dolní Benešov s výhodou těžby proti proudu podzemní vody. Zřetelnou nevýhodou, pomineme-li zvýšenou dopravní zátěž kolem patrně již vytvořené klidové zóny jezera dolnobenešovské štěrkovny, je podle něj [1] nárůst dopravní zátěže na silnici Háj ve Slezsku – Dolní Benešov a zvláště pak při průjezdu přes centrální část Dolního Benešova.

I tato alternativa je však dnes podle mého názoru nerealizovatelná z důvodu nepřijatelného požadavku na realizaci severní přeložky toku Štěpánky. Dalším důvodem zamezujícím umístění úpravní do lokality Selské paše, respektive Bezdinky je vyhlášená aktivní zóna záplavového území se zákazem veškeré výstavby. V neposlední řadě by u této alternativy nebyl problémem jen nárůst dopravní zátěže na silnici Háj ve Slezsku – Dolní Benešov, ale nedostatečná únosnost mostních objektů před Dolním Benešovem, která by v podstatě vývoz

štěrkopísku tímto směrem zcela zamezila.

Varianta 3

Tento navrhovaný způsob a rozsah těžby přihlíží k závěrům studie z roku 1990 [10], zohledňuje skutečnost, že Štěpánka je nejen významný krajinotvorný prvek se specifickým ekosystémem fungující jako biokoridor, ale také že představuje významný předěl hydrologický. Sleduje pokud možno maximální využití bilančních zásob dobývacího prostoru, respektive této části chráněného ložiskového území Kravaře a současně umožňuje navázání územního systému ekologické stability Kravaře – Kouty na územní systém ekologické stability Zábřeh.

Příjezd k úpravě je řešen při západním okraji přes lokalitu Horečky a kolem bývalé skládky tuhého komunálního odpadu. Úprava je situována při západním okraji, ale mimo dobývací prostor. Těžba bude vedena jižně od Štěpánky, dojde oproti variantě 1 k jejímu plošnému rozšíření do lokality Zákravaří, kde jsou bilanční zásoby kategorie C₁, takže odpis zásob při severním okraji bude částečně kompenzován. Vznikne výrazně členěné jezero o ploše cca 33 ha s hladinou stabilizovanou na kótě 227,5 m.n.m., které při vhodně vedené rekultivaci, rychlým ozeleněním obvodu a vytvořením mělčin může vhodně navázat na ekosystém mokřadu v oblasti severně a severovýchodně od jezera a přispět k upevnění ekologické stability území, a to přesto, že dojde ke kolizi se zájmy ochrany přírody, neboť je zde vymapována ornitologicky cenná plocha. Alternativou z pohledu zahájení těžby a stabilizace hladiny jezera může být pozice úpravny na jihovýchodním okraji, avšak s nevýhodou obtížně akceptovatelné dopravní zátěže na směru Háj ve Slezsku – Dolní Benešov dle varianty 2.

Ani tuto variantu z pohledu životního prostředí nedoporučuji. Příjezdová komunikace totiž prochází přírodní rezervací Koutské a Zábřežské louky v těsné blízkosti slepého ramene Štěpánky jihovýchodně od Koutů. Podstatně větší problém však z hlediska dopadů na hladinu podzemní vody v západní části území představuje neúměrně protáhlé těžební jezero orientované ve směru západoseverozápad – východojihovýchod.

Varianta 4

Tato varianta s ohledem na značný rozdíl hladin podzemní vody mezi západním a východním okrajem dobývacího prostoru a pro co možná nejúčinnější potlačení rozsáhlých vodních ploch předpokládá rozdělení na 2 jezera, které je možné po odtěžení příslušných bloků zásob v rámci rekultivačního procesu. Hladina vody v jezerech o celkové ploše až 26 ha bude stabilizována na kótě 227,5 m.n.m. a 229,0 m.n.m. Rozdělením na 2 jezera se nabízí možnost příjezdu od severu, a to buď přes lokalitu Horečky a po polní cestě od Koutů, anebo ze silnice Dolní Benešov – Kravaře přes bývalou obslužnou cestu. Ta je dnes zcela

nevyužívaná, nicméně je zde proveden násyp a po zpevnění a upravení povrchu by tato komunikace mohla být využita.

Varianta předpokládá ponechat Štěpánku ve stávající trase a funkci. Výhodou tohoto řešení je situování úpravny na jižním až jihovýchodním okraji, a to v dobývacím prostoru nebo výhodněji již mimo něj [1]. Tato varianta vychází ze snahy minimalizovat dopady na životní prostředí, které může těžba ložiska štěrkopísku Kravaře – Kouty a navazující činnosti vyvolat.

5.2 Hodnocení předpokládaných vlivů na životní prostředí

Své době odpovídající hodnocení vlivu budoucí těžby na životní prostředí na ložisku Kravaře – Kouty bylo podáno v závěrečné zprávě ložiskového geologického průzkumu [5] a bylo zaměřeno podle tehdejších měřítek na vybrané geofaktory životního prostředí. Ve zprávě bylo konstatováno:

- kvalita zemědělských půd na území ložiska je poměrně nízká v důsledku zamokření a nízké účinnosti odvodňovacího systému,
- těžba štěrkopísku se nedotkne vodohospodářských zájmů,
- těžba bude mít negativní vlivy na utváření krajiny.

Za pozitivní rys při změně krajiny byl naopak považován vznik nové vodní nádrže s možným víceúčelovým využitím.

V roce 1984 byly specifikovány bližší požadavky na ochranu vodního režimu v souvislosti s výběrem staveniště, následně pak byl v roce 1986 vyžádán a v roce 1987 zpracován účelový hydrogeologický posudek [7]. Těžiště posudku spočívalo v podrobnějším hodnocení geofaktorů území, tj. možného vlivu těžby na režim povrchových a mělkých podzemních vod. V této práci již byly reflektovány i konkrétní zájmy obce a také ochrany přírody, ty se však vztahovaly jako ve všech předchozích případech ke státní přírodní rezervaci Zábřežské louky. Předmětné posouzení vycházelo z doplňujících terénních šetření a dospělo k závěru, že projektovanou otvůrkou a vytvořením těžebního jezera s hladinou na kótě 227,5 m.n.m. dojde k poklesu napjaté hladiny mělké kvartérní zvodně na celém severozápadním okolí ložiska. Dosah snížení hladiny by byl omezen na první stovky metrů a byl by částečně omezován zvýšeným přítokem do těžebního jezera. Podle dřívějšího regionálního hydrogeologického průzkumu [3] by celkové přítoky do tehdy uvažovaného těžebního jezera při vodohospodářském využívání dosáhly až 74 l.s^{-1} [1].

Hydrogeologické posouzení [7] přineslo tyto závěry:

- a) nejbližší domovní studny v obci Kravaře – Kouty se nacházejí na vyšším, tj. zábřežském terasovém stupni a těžbou ložiska nebudou ovlivněny. K ovlivnění by

mohlo dojít pouze v ojedinělých případech za předpokladu, že vyšší terasový stupeň má oboustrannou hydraulickou spojitost s kolektorem údolní terasy, což dosavadními pracemi nebylo potvrzeno.

b) existující trubní drenáž a hlavní meliorační kanály budou v prostoru těžby destruovány a mimo prostor těžby v její blízkosti natolik hydraulicky ovlivněny, že je nutno uvažovat s jejich úplnou náhradou.

c) drobné rybníční hospodářství na jihovýchodním okraji Koutů na okraji údolní nivy lze charakterizovat jako mělké, zdánlivě hermetické nádrže, které pravděpodobně nebudou těžbou poškozeny. Jejich stav zůstane zachován oddělením od ložiska pilířem nebilančních zásob, respektive vyvoláním zvýšených přítoků v případě úniku vody. Protože předpokládaný pokles hladiny podzemní vody v daných místech může dosahovat okolo 0,8 m, byla doporučena realizace dvou pozorovacích vrtů mezi rybníky a budoucí těžebnou.

d) státní přírodní rezervace Zábřežské louky se nachází v zóně severovýchodně od plánované těžby a v této vzdálenosti cca 700 m nedojde k poklesu hladiny podzemní vody vlivem těžby. Tento závěr je podmíněn dodržáním hladiny těžebního jezera na úrovni 227,5 – 228,0 m.n.m. Posudek však výslovně poukazuje na možné narušení přirozeného hydrologického režimu lokality plánovanou přeložkou toku Štěpánky. Tato otázka, stejně jako posouzení vlivu možné kontaminace v souvislosti s těžbou však nebyly předmětem posouzení.

Závěry citovaného posudku se do jisté míry opírají o analogie s jinými těženými ložisky štěrkopísku. Protože hydrogeologická prozkoumanost ložiska Kravaře – Kouty byla posudkem hodnocena jako ne dostatečně podrobná, byly doporučeny doplňující hydrogeologické práce, zejména sledování režimu podzemní vody [1].

5.2.1 Vlivy na obyvatelstvo

Žádná z diskutovaných variant těžby neznamenaá přímé a akutní nebezpečí pro zdraví obyvatel. Pokud se týká změny mikroklimatu z titulu změněného výparu, lze mít za to, že výpar z vodní hladiny je jen nevýrazně větší než z mokřadního území, jaké se nachází mezi Zábřehem a Kouty. Ovlivnění se může projevit v nejbližším okolí tj. ve stovkách metrů a ve směru převažujících větrů, avšak s rostoucí vzdáleností tento vliv rychle klesá a v regionálním měřítku jako například niva řeky Opavy mezi Opavou a Ostravou ho nelze odděleně pozorovat a definovat.

Těžbou může být pohledově nebo omezením pohybu ovlivněna část obyvatel

Koutů, odhadem až 1000 osob [1]. Tento počet může pocítovat narušení faktoru pohody z vědomí těžby, pohybu obslužné techniky a z dopravy. To se týká všech variant. Blízkost velké vodní plochy působí naopak spíše pozitivně. Sociální a ekonomické důsledky těžby jsou v souvislostech problematiky zanedbatelné.

5.2.2 Vlivy na vodu

Jeden z největších možných a vlastně totálních zásahů – regulace řeky Opavy – již dnes není předmětem diskuzí. Dnešní stav odvodňování předmětného území je přes vlivy pozorované v severním okolí např. na vrtu VO-27 alespoň krátkodobě stabilizovaný. Těžbou, a to zvláště v úvodních fázích, ale také v celkovém dopadu dojde k narušení tohoto režimu a k vyvolání přítoků k jezeru. Při projektované hladině jezera 227,5 m.n.m. u varianty 1 dojde na západním okraji v oblasti vrtu VO-28, kde se hladina dlouhodobě pohybuje kolem 229,5 m.n.m. k poklesu cca o 2 metry, směrem severozápadním bude toto snížení ještě větší a mohlo by dosáhnout až 4 m. Protože další zvýšení stabilizované hladiny na jezeře je díky terénu na východním okraji možné jen obtížně (patrně ohrazováním), dojde k ovlivnění celé severní a severozápadní oblasti do vzdálenosti 100 – 230 m. Právě Štěpánka přes její určitým způsobem nepochybně omezenou hydraulickou spojitost se zvodněným kolektorem zde může představovat důležitý stabilizující prvek

Vytvořením jezera v maximální uvažované ploše a přeložením Štěpánky severním směrem nedojde k přímému poškození nebo ovlivnění pramenů evidovaných Českým hydrometeorologickým ústavem. Přeložená tzv. Nová Štěpánka bude podobně jako původní vodoteč páteří drenážního systému. Spádové poměry se změní zcela nepatrně. Dojde však k podstatné redukci mokřadní plochy a vlastní realizací bude vyvolán razantní zásah do ekosystému. Při jeho labilitě bude dopad dlouhodobý a regenerace jen pozvolná. Pouze velmi citlivým zásahem, precizním monitorováním vývoje eventuálně vhodnými vstupy na podporu regenerace bude možné ekosystém uchránit před jeho zhroucením. Rychlejší odtok podzemní vody a částečné odvodnění na severozápadě by bylo možné kompenzovat jen větším počtem jezerních ploch nebo zvýšením stabilizované hladiny na východě, což však nebude možné bez ohrazování.

Jakost podzemní vody se jejím obnažením v důsledku skrývky a těžby změní. Dojde k jejímu postupnému oživení a eutrofizaci podporované periodickým zalitím povrchovou vodou při vybřežení řeky Opavy.

Vliv na hydrologický režim území bude menší při těžbě jižně od Štěpánky a při rozdělení území na více těžebních jezer s individuálně stabilizovanou vodní hladinou [1].

5.2.3 Vlivy na půdu, území a geologické podmínky

Pro realizaci těžby je nezbytným předpokladem odstranění svrchní úrovně půdního profilu, která je součástí tzv. skryvky. Tato nejsvrchnější část pokryvu, zvláště pak jižně od Štěpánky, představuje produkční horizont. Na jezerem vyčleněné ploše tedy dojde k znemožnění další zemědělské produkce, ať už píce nebo i jiných zemědělských produktů. Dojde také k narušení až destrukci stávajícího komunikačního systému, což bude mít dopad na efektivnost obhospodařování zbytkových parcel zvláště podél řeky Opavy. Povinnost řešit narušený systém polních cest a vybudovat nové cesty pro obhospodařování zbytkových zemědělských pozemků ukládá těžební organizaci rozhodnutí o stanovení dobývacího prostoru Kravaře.

5.2.4 Vlivy na flóru a faunu

Poškození biotopu a jednotlivých biocenóz bude téměř přímo úměrně závislé na velikosti vytvořeného jezera, velikosti zasažených okolních ploch a rychlosti a způsobu rekultivace. Vodomilné a mokřadní druhy budou vytlačeny z půdorysu jezera nebo uhynou a postupně budou nahrazeny vodní faunou a flórou. V tomto směru je nejzávažnější a má nejméně příznivý dopad varianta 1.

5.2.5 Vlivy na ekosystémy

Dopady na ekosystémy jsou v úzké souvislosti s ovlivněním hydrologických poměrů a s následným dopadem do skladby fauny a flóry. Toto riziko je velké, neboť poškození jedné složky proběhne vždy celým ekosystémem a i jen malé změny hydrologického režimu lokality mají zásadní dopad na odolnost tohoto ekosystému. Největší narušení ekosystému mokřadu, polokulturních luk a olšin představuje varianta 1, příznivější jsou varianty následující. Po vytvoření těžební jezera je ekosystém mokřadu v jeho ploše a v nejbližším okolí neobnovitelný nebo řešitelný jen u malých vodních ploch. K narušení složek ekosystému této lokality dojde při každé formě těžební zásahu.

5.2.6 Velkoplošné vlivy v krajině

Velikost vodní plochy v souvislosti s jezerem štěrkovny Dolní Benešov, případně i Hlučín, a v souvislostech s rybníky u Dolního Benešova zde již představuje moment zásadní důležitosti. Vytěžení vrstvy štěrkopísku, zaplavení uvolněného prostoru a vytvoření vodní plochy vyvolá změny, které jsou jako celek nevratné. Jde o vyčerpání neobnovitelného zdroje a zásadní změnu dispozice území, destrukce jeho ekosystému a to bez ohledu na momentální stupeň stability. Také proto jsou rozpracovány varianty, které se tzv. předimenzování vodních

ploch snaží čelit dělením těžebního jezera, bohatým členěním břehové čáry nebo vědomým celkovým zmenšením vodní plochy.

6 EKONOMICKÝ A EKOLOGICKÝ PŘÍNOS NAVRHOVANÉHO ŘEŠENÍ

Předložená bakalářská práce řeší koexistenci možné těžby ložiska šterkopísku Kravaře – Kouty v nivě řeky Opavy a zájmů ochrany přírody, a to zejména ve vztahu ke zvláště chráněnému území přírodní rezervace Koutské a Zábřežské louky. Byly posuzovány různé varianty těžebního záměru, které by umožnily předmětné ložisko exploatovat. Docílené poznatky lze sumarizovat takto:

Původní Štěpánka byla vedena přímo do řeky Opavy, avšak dnešní koryto Štěpánky v té době již existovalo a bylo jím odváděno jen nepatrně menší množství vody drenované z mokřadního území vyvinutého zvláště severně od tohoto koryta.

Koutské i Zábřežské louky v posledních desetiletích značně změnily svou tvářnost. Došlo k podstatnému rozšíření lesních kultur, a to stromových i křovinových dřevin na úkor původních luk. Jejich charakteristická původní podoba přetrvala do současnosti jen v omezené míře.

Kvalita území a také stabilita ekosystému jako celku byla v posledních 50-ti letech vážně narušena rozvojem skládky tuhého komunálního odpadu, zaústěním odpadních vod z Kravař – Koutů do Štěpánky, intenzifikací zemědělské výroby a mimo současné období naprostou absencí ošetřování porostů.

Precizně vybudovaný odvodňovací systém, který umožňoval obhospodařování luk, je zcela zanedbaný, místy nefunkční. Díky tomu byl zatím stabilizován vodní režim lokality, který je v posledních 25-ti letech potenciálně ohrožen poklesem přítoků podzemní vody od severu z oblasti Hlučínské pahorkatiny. Tento vývoj se v nejbližších letech s velkou pravděpodobností nezmění [1].

Z hlediska vlivů na životní prostředí vychází jako nejméně příznivá původní varianta, tj. těžba v jednom jezeře, prakticky v celém dobývacím prostoru, příjezd ze státní silnice od severu přes Olšinu a úpravna tamtéž mimo dobývací prostor. Z pohledu dopadů na životní prostředí se jako nejvýhodnější jeví varianta č. 4, tj. těžba jižně od Štěpánky, rozdělení minimálně na dvě jezera s nestejně výškově stabilizovanou hladinou, úpravna na jižním okraji, příjezd přes Horečky a po polní cestě od Koutů.

7 ZÁVĚR

Závěrem lze konstatovat, že těžbu štěrkopísku umístěnou v ochranném pásmu nadregionálního biokoridoru podél toku řeky Opavy lze akceptovat při dodržení doporučených omezení jejího rozsahu a všech podmínek ochrany přírody (kapitola 6). Při výběru konečné varianty, ale i při výběru jednotlivých technologických řešení musí být kladen maximální zřetel na ta řešení, která se budou vyznačovat minimálním dopadem na hladinu spodní vody v celém území. Jen tak lze totiž zachovat zejména unikátní mokřadní ekosystém Koutských a Zábřežských luk, který se svým bohatstvím vzácných, chráněných nebo ohrožených až kriticky ohrožených rostlinných a živočišných druhů představuje unikátní lokalitu na území České republiky.

Seznam použité literatury

- [1] Ing. Mejzlík L. (1995) *Studie dobývacího prostoru Kravaře*
- [2] Melková A. (1973): *Kravaře. Závěrečná zpráva. Štěrkopísky, předběžná Etapa*. Geologický průzkum Ostrava
- [3] Vilšer M. et al. (1976): *Kvartérní fluviální uloženiny řeky Opavy a jejích přítoků mezi Krnovem, Opavou a Hlučínem*. Regionální hydrogeologický průzkum. Rajón XIV-Q-40-b. II. etapa, 2. část. Geotest Brno Rkp.
- [4] Vrtel Fr. (1987): *Zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu základové půdy v rámci výstavby nové provozovny pro těžbu štěrkopísku*. Keramoprojekt Brno. Rkp.
- [5] Staňková L. et al. (1978): *Kravaře. Projekt geologicko-průzkumných prací (Ověřování zásob štěrkopísků v kat. B, etapa podrobná)*. Geologický Průzkum Ostrava Rkp.
- Staňková L. et al. (1981): *Kravaře. Závěrečná zpráva. Štěrkopísky, podrobná etapa, č.ú. 02 78 2070 54 325 3806 1*. Geologický průzkum Ostrava Rkp.
- Staňková L. (1982): *Kravaře. Doplněk k závěrečné zprávě. Štěrkopísky, podrobná etapa, č.ú. 02 78 2070 54 325 3806 1*. Geologický průzkum Ostrava Rkp.
- [6] Kolektiv (1990): *Niva řeky Opava - ekologická studie*. Katedra ekologie PřF Univerzity Palackého Olomouc. Rkp.
- [7] Šmít R. (1987): *Kravaře - štěrkopískovna. Hydrogeologické posouzení*. Geologický průzkum Ostrava. Rkp.
- [8] Kočvara R., 2004: *Zoologický průzkum přírodní rezervace Koutské a Zábřežské louky (herpetologický, ornitologický, mammalogický), depon. in. Krajský úřad Moravskoslezského kraje*.
- [9] Weissmannová H. a kol. (2004): *Ostravsko. In: Mackovčín P. a Sedláček M. (eds.) Chráněná území ČR, svazek X*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, Praha.
- [10] Štěrbá O. (eds.) (1990): *Ekologická studie. Niva řeky Opavy, Přírodovědecká fakulta UP Olomouc, 78 pp.*
- [11] Bouchner M. (1975): *Kapesní atlas ptáků*

- [12] Vavřík M. (1992): *Inventarizační průzkum hnízdícího ptactva Koutských a Zábřežských luk*. Moravský ornitologický spolek Přerov. Rkp.
- [13] Sedláček K. (1988): *Červená kniha ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČSSR*. SZN Praha.
- [14] Sedláčková M. (1994): *Koutské louky. Botanický průzkum*. Olomouc Rkp.

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 Mapa situace ložiska M 1:10 000

Příloha č. 2 Přehled zvlášť chráněných druhů rostlin a živočichů

Příloha č. 3 Mapa dílčích ploch (bez měřítka)

Příloha č. 4 Mapa přírodní rezervace (bez měřítka)

Příloha č. 5 Monitoring podzemních vod dobývacího prostoru Dolní Benešov